

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) **161 941** (13) U1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(51) МПК

[B62D 57/036 \(2006.01\)](#)

[B60F 3/00 \(2006.01\)](#)

[B63H 1/12 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: прекратил действие, но может быть восстановлен (последнее изменение статуса):
07.09.2017)
Пошлина: учтена за 1 год с 21.12.2015 по 21.12.2016

(21)(22) Заявка: [2015154897/11](#), 21.12.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.12.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.12.2015

(45) Опубликовано: [20.05.2016](#) Бюл. № 14

Адрес для переписки:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
УрФУ, Центр интеллектуальной
собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Либерман Яков Львович (RU),
Захарова Наталья Александровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.
Ельцина" (RU)

(54) ШНЕКОВЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ

(57) Реферат:

В заявке предлагается шнековый движитель, состоящий из полого цилиндра, охваченного винтовой спиральной лентой и крышек с осями, закрепленных на торцах цилиндра. Отличительной особенностью движителя является выполнение крышек в виде велосипедных мотор-колес. Поскольку такие мотор-колеса безредукторные и крепление выполняется без передаточных механизмов, технический результат предложения выражается в повышении надежности.

Предлагаемая полезная модель относится к области транспортного машиностроения и может быть использована в малогабаритных автоматических снегоболотоходах, предназначенных для исследовательских, изыскательских и им подобных работ.

В настоящее время шнековые движители, аналогичные предлагаемому, известны. К ним относится, в частности, движитель, примененный в шнековом вездеходе ЗИЛ-4904, описанный в «www.kolesa.ru/article/kogda-tonut-tanki_-shnekovyyj-vezdehod-zil4904-2014-11-24». Он представляет собой два параллельно расположенных полых цилиндра, каждый из которых охвачен винтовой спиральной лентой. Торцы цилиндров закрыты крышками с осями. Вне цилиндров располагается двигатель, соединенный с раздаточной коробкой. Коробка имеет два выхода, каждый из которых через многодисковую фрикционную муфту кинематически соединен с одним из цилиндров (с осью одной из крышек). При использовании движителя его устанавливают на днище вездехода с помощью кронштейнов, на которых закрепляются оси цилиндров, двигатели и другие перечисленные выше элементы. Чтобы вездеход двигался, двигатель запускают и фрикционные муфты включают.

Цилиндры начинают вращаться, и вездеход перемещается. Управляя муфтами, заставляют вездеход менять направление движения.

Недостатком движителя-аналога является, однако, его низкая надежность. Она вызвана тем, что на два движителя приходится один двигатель, а его соединение с цилиндрами выполняется через фрикционные муфты. Муфты при работе проскальзывают и из-за этого подгорают и их требуется часто ремонтировать. Кроме того, проскальзывание муфт происходит по-разному и вездеход при движении рыскает, а не перемещается прямолинейно. Есть у аналога и еще один недостаток: большие габаритные размеры и масса, обусловленные применением сложной кинематики.

Недостатки движителя-аналога в значительной степени отсутствуют у шнекового движителя, примененного в снегоболотоходе ЗИЛ-29061 (www.unikteh.ru/2011/shnekohod-shnekorotornyj-vezdehod/) и принятого нами за прототип. В нем движитель представляет собой тоже полый цилиндр, охваченный винтовой спиральной лентой и закрытый с торцевых сторон крышками. Но каждый цилиндр (в ЗИЛ-29061 их два) кинематически связан со своим двигателем. Двигатель так же, как и у аналога, размещен вне цилиндра, но соединен с осью одной из крышек цилиндра только через понижающий редуктор. Фрикционных муфт в кинематический цепи «двигатель - цилиндр» нет, а потому нет и их проскальзывания. В результате надежность шнекового движителя оказывается выше: он реже выходит из строя и надежнее обеспечивает прямолинейное движение, без рыскания.

Тем не менее, шнековый движитель-прототип, примененный в вездеходе ЗИЛ-29061 тоже не всегда достаточно надежен. Это вызвано внешним, по отношению к цилиндру, расположением двигателя и необходимостью применения кинематической связи с понижающим редуктором. Исключив такую связь, надежность шнекового движителя можно повысить.

Задачей разработки предлагаемой полезной модели, в связи с изложенным, и является дальнейшее повышение надежности. Технически эта задача решается за счет того, что шнековый движитель, состоящий из полого цилиндра, охваченного винтовой спиральной лентой, и крышек с осями, закрепленных на торцах цилиндра, отличается от прототипа тем, что крышки выполнены в виде велосипедных мотор-колес.

Предлагаемый шнековый движитель показан на фиг. 1. Он включает в себя полый цилиндр 1, охваченный винтовой спиральной лентой 2. Лента к поверхности цилиндра приварена. На торцах цилиндра 1 закреплены крышки 3 с осями 4. Они выполнены в виде велосипедных мотор-колес, например, марки Mikromotik или BionX. Такие мотор-колеса имеют вид дисков, внутри которых имеется безредукторный бесщеточный малооборотный двигатель на постоянных магнитах. Его узлы и детали не нуждаются в смазке и регулировке в течении всего периода эксплуатации.

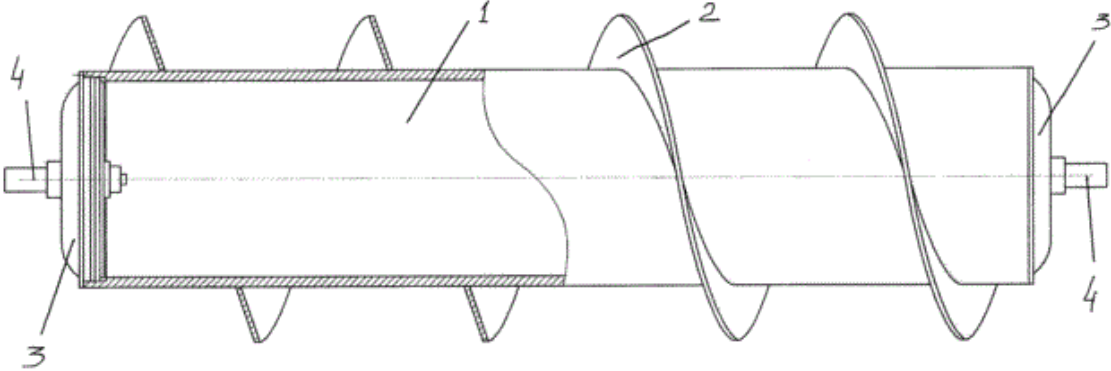
При использовании предлагаемого движителя его закрепляют на днище снегоболотохода за оси с помощью кронштейнов. Электропитание к мотор-колесу подводится через продольные отверстия в их осях, что предусмотрено конструкцией мотор-колеса. По периферии велосипедных мотор-колес имеются отверстия для установки велосипедных спиц, через эти отверстия и крепятся мотор-колеса к торцам цилиндров, выполняя функцию крышек.

Поскольку в предлагаемом шнековом движителе двигатели без редуктора, а их кинематическая связь с полым цилиндром не требуется (она заменена жесткой связью), то надежность его оказывается выше, чем у прототипа. Повышение надежности создает технический результат предложения.

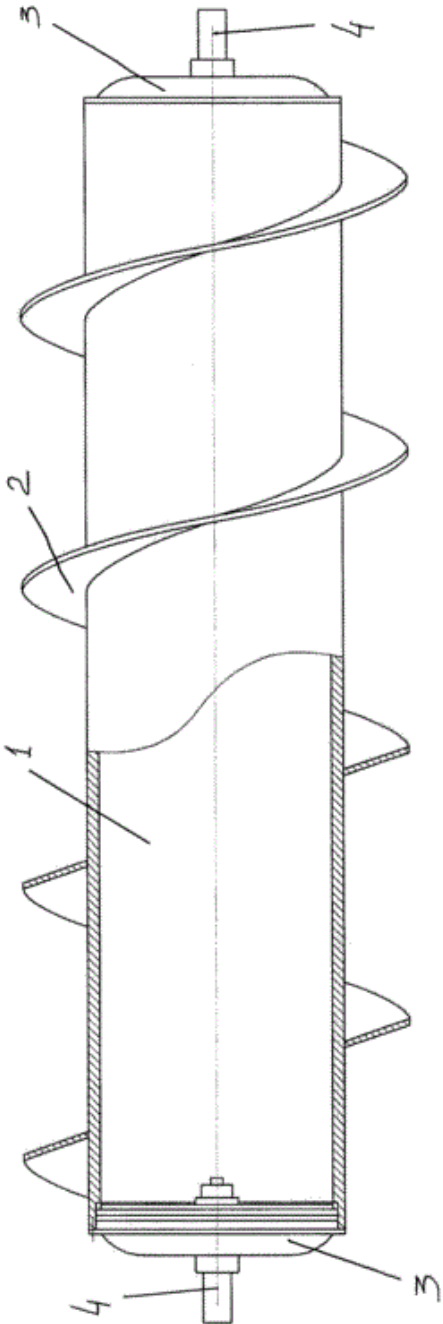
Формула полезной модели

Шнековый движитель, состоящий из полого цилиндра, охваченного винтовой спиральной лентой, и крышек с осями, закрепленных на торцах цилиндра,

отличающийся тем, что крышки выполнены в виде велосипедных мотор-колес.



Шнековый движитель



Фиг.1

ММ1К Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **22.12.2016**

Дата внесения записи в Государственный реестр: **06.09.2017**

Дата публикации и номер бюллетеня: [06.09.2017](#) Бюл. №25